



**ARTIKEL**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATA KULIAH  
PEMROGRAMAN LANJUTAN DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK  
ELEKTRONIKA FT UNM**

**OLEH**

**MAWADDAH WARAHMA**

**1525040024**

**Dosen Pembimbing :**

**Prof. Dr. Sapto Haryoko, M.Pd**  
**NIP. 19621227 198702 1 001**

**Yasser A. Djawad, S.T., M.Sc., Ph.D**  
**NIP. 19730524 199802 1 001**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
2020**

# **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATA KULIAH PEMROGRAMAN LANJUTAN DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FT UNM**

**Mawaddah warahma<sup>1</sup>, Sapto Haryoko<sup>2</sup>, Yasser A. Djawad<sup>3</sup>**

*Universitas Negeri Makassar*

[mawaddahwarahma21@gmail.com](mailto:mawaddahwarahma21@gmail.com)

[sapto.haryoko@unm.ac.id](mailto:sapto.haryoko@unm.ac.id)

[yasser.djawad@unm.ac.id](mailto:yasser.djawad@unm.ac.id)

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran mata kuliah Pemrograman Lanjutan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNM. (2) Untuk mengetahui kelayakan Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Pemrograman Lanjutan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNM. (3) Untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan modul ajar Mata kuliah Pemrograman Lanjutan yang telah dirancang terhadap hasil belajar mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Makassar. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian *R&D* yang mengacu pada kombinasi model pengembangan ADDIE dan 4D yang menghasilkan 5 sintaks yaitu analisis, perancangan, pengembangan, evaluasi dan penyebaran. Hasil uji kelayakan modul yang dikembangkan berdasarkan validasi ahli materi sebesar 84%, validasi ahli desain sebesar 90%, dan implementasi kepada kelompok kecil mahasiswa dengan tingkat kelayakan sebesar 85% (sangat layak). Dari hasil uji "*Independent sampel t-test*" diketahui nilai  $t_{hitung}$  adalah 2,487 dan nilai  $t_{table}$  sebesar 2,048. Dimana nilai  $t_{hitung} (2,487) > t_{table} (2,048)$ , berdasarkan pengambilan keputusan yang telah ditentukan dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  gagal ditolak yang berarti ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari nilai hasil test mengalami peningkatan setelah diberi perlakuan. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan modul pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dan memiliki pengaruh positif dalam penerapannya.

*Kata Kunci: R&D, ADDIE, 4D, Modul Pembelajaran, Pemrograman Lanjutan*

## ABSTRACT

The purpose of this study is (1) To find out how to develop learning devices for Advanced Programming courses in the Department of Electronics Engineering Education FT UNM. (2) To find out the feasibility of the Advanced Programming Course Learning Kit in the Department of Electronics Engineering FT UNM. (3) To find out whether there is an influence on the use of teaching modules of Lanjtan Programming Courses that have been designed on student learning outcomes in the Department of Electronics Engineering Education, Makassar State University. This research was conducted with R&D research methods that refer to the combination of ADDIE and 4D development models that produce 5 syntaxes, namely analysis, design, development, evaluation and dissemination. The module feasibility test results were developed based on the validation of material experts by 84%, validation of design experts by 90%, and implementation to small groups of students with a feasibility level of 85% (very feasible). From the results of the "Independent sample t-test", it is known that the  $t_{\text{-value}}$  is 2.487 and the  $t_{\text{-value}}$  is 2.048. Where the value of  $t_{\text{count}} (2.487) > t_{\text{table}} (2.048)$ , based on predetermined decision making it can be concluded that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  fails to be rejected which means there are differences in learning outcomes between the experimental class and the control class as seen from the value of the test results having increased after being treated. Based on this analysis it can be concluded that the learning module developed is feasible to use and has a positive influence in its application.

*Keywords: R&D, ADDIE, 4D, Learning Modules, Advanced Programming*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi dirinya dan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dalam dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (UU No. 12 Tahun 2012). Pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015). Perkembangan seluruh sumber daya manusia yang dimiliki perlu dioptimalkan dan dimaksimalkan, melalui pendidikan, baik melalui jalur pendidikan formal maupun non formal. Usaha peningkatan mutu pendidikan merupakan serangkaian kebijakan yang harus dilakukan karena adanya indikasi semakin merosotnya mutu pendidikan akhir-akhir ini (Hendra & Sapto, 2015).

Mutu proses dan hasil pembelajaran di kelas secara mikro dan mutu pendidikan secara makro dipengaruhi oleh komponen *input* yaitu: murid, siswa dan mahasiswa sebagai peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran dan pendidikan (Hadis, 2012). Media pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu proses belajar mengajar (Sutarsi & Yasser, 2017). Dengan demikian dalam suatu proses pembelajaran dengan bantuan perangkat pembelajaran, materi ajar akan lebih mudah tersampaikan dan yang terpenting adalah dapat dipahami dengan baik oleh siswa ataupun mahasiswa untuk mengoptimalkan kompetensi yang mereka miliki.

Berdasarkan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Pemrograman lanjutan, dikarenakan belum ada bahan ajar yang diterbitkan khusus sebagai pegangan mahasiswa dalam belajar. Buku yang beredar tidak sesuai dengan SILABUS atau RPS (Rencana Pembelajaran Semester) dan bersifat umum sehingga kurang efektif apabila digunakan mahasiswa sebagai bahan kajian materi pada proses pembelajaran. Selain itu, mahasiswa membutuhkan bahan ajar yang berisi penjelasan materi dan lebih banyak memuat langkah – langkah kerja dari materi pemrograman itu sendiri untuk meningkatkan pemahaman mereka.

Terdapat sepuluh unsur rencana perancangan pembelajaran yang terdapat dalam pengembangan perangkat pembelajaran diantaranya yaitu: identifikasi masalah, analisis peserta didik, analisis tugas, perumusan indikator, penyusunan evaluasi, strategi pembelajaran, media atau sumber belajar, merinci pelayanan penunjang, menyiapkan evaluasi hasil belajar dan revisi perangkat pembelajaran (Trianto,

2011). Diperlukan perangkat pembelajaran sebagai pegangan untuk guru dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk setiap kompetensi dasar baik di kelas, laboratorium, dan/atau lapangan (Devi, Sofiraeni & Khairuddin, 2009).

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2015). Silabus merupakan seperangkat rencana yang dalam pengaturan pelaksanaan dan penilaiannya tersusun secara sistematis untuk memuat komponen-komponen yang saling berkaitan dalam mencapai penguasaan kompetensi dasar (Wina, 2010).

RPS merupakan proyeksi kegiatan (aktivitas) yang akan dilakukan oleh dosen dengan mahasiswa dalam proses pembelajaran/perkuliahan di kelas (Nurdin, 2017). RPS merupakan penjabaran dari program tahunan (Wina, 2015). Kontrak perkuliahan merupakan suatu rencana perkuliahan yang disepakati bersama oleh dosen dan mahasiswa (Arliani & Widjajanti, 2006). Ekawati (2018) mengemukakan kontrak kuliah adalah kesepakatan yang mengikat antara dosen dan mahasiswa.

Pada dasarnya modul merupakan bahan ajar yang tersusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan disesuaikan dengan tingkat pengetahuan usia siswanya agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru (Prastowo, 2014). Modul yang akan dikembangkan harus memperhatikan 5 karakteristik sebuah modul yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, dan *userfriendly* (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2008).

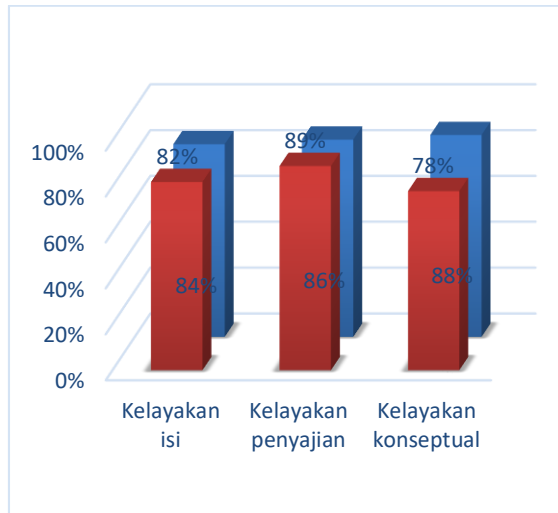
## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan yang digunakan merupakan hasil kombinasi antara model pengembangan 4D dan model pengembangan ADDIE. Terdapat 5 tahapan yang dilaksanakan yaitu Analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, evaluasi dan penyebaran.

Instrumen yang digunakan berupa angket (kuesioner), sebagai bahan pertimbangan revisi modul pembelajaran. Tujuannya untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran ini, serta kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam lembar ini peneliti menggunakan skala likert, 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik) dan 1 (tidak baik). Kuisisioner ini akan diberikan kepada ahli materi dan ahli desain. Kuisisioner ditujukan untuk menilai kelayakan, serta mengetahui apakah modul pembelajaran yang dikembangkan sudah layak sebelum digunakan. Setelah dinyatakan layak digunakan oleh ahli materi dan ahli desain maka tahap selanjutnya adalah tahap uji t yang mana uji t bertujuan untuk melihat apakah terdapat perubahan hasil belajar ketika menggunakan modul pembelajaran pemrograman lanjutan. Adapun hal yang dilakukan adalah tahap *pretest* untuk melihat nilai awal ketika belum menggunakan modul pembelajaran dan tahap *posttest* untuk melihat nilai akhir setelah menggunakan modul pembelajaran pemrograman lanjutan. Untuk tahap ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat perbandingan nilai hasil belajar ketika menerapkan modul pembelajaran pemrograman lanjutan (kelas eksperimen) dan tidak menerapkan modul pembelajaran (kelas kontrol) dengan jumlah responden 15 orang.

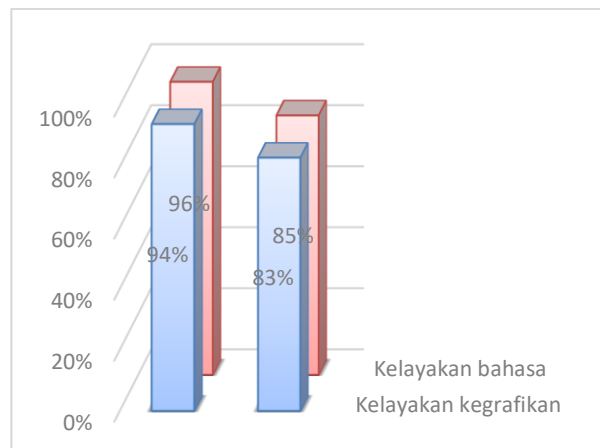
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahapan pengembangan modul mata kuliah pemrograman lanjutan terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, evaluasi dan penyebaran. Tahapan pengembangan yang terdiri dari identifikasi tujuan dan pembuatan prototipe berupa Silabus, Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Kontrak Kuliah dan Modul Pembelajaran. Tahapan mengevaluasi terdiri dari penilaian Ahli Materi, Ahli Desain, dan Respon Mahasiswa. Hasil penelitian ahli materi, ahli desain dan respon mahasiswa. Berdasarkan hasil penilaian ahli materi, terdapat 3 aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek penilaian kontekstual. Rata-rata presentase dari hasil validasi ahli materi adalah 85% kategori “sangat layak”.



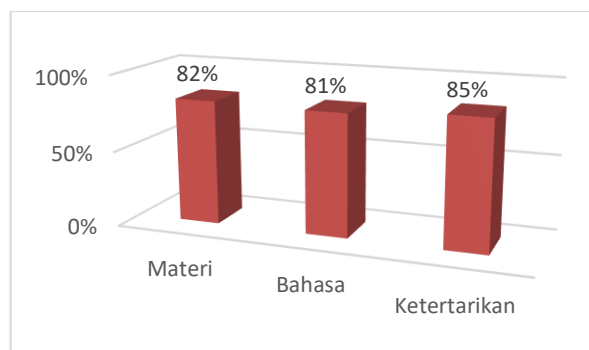
Gambar 1. Presentase perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil penilaian ahli media, terdapat 2 aspek penilaian yaitu aspek kelayakan grafikan dan aspek kelayakan bahasa. Jumlah Persentase (%) ahli desain 1 adalah 95% dan ahli materi 2 adalah 84% sehingga total validasi untuk ahli materi adalah 90% dengan kriteria “sangat layak”.



Gambar 2. Presentase perbandingan Hasil Validasi Ahli desain

Berdasarkan data penilaian respon mahasiswa, terdapat 3 aspek yaitu aspek penyajian materi, aspek bahasa, dan aspek ketertarikan. Jumlah persentase pada aspek penyajian materi 82%, aspek bahasa adalah 81% dan aspek ketertarikan adalah 85%. Sehingga jumlah persentase aspek secara keseluruhan adalah 82% dengan kategori “layak”.



Gambar 3. Presentase hasil respon mahaiswa

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Lanjutan maka hasil data yang diperoleh dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kompetensi peserta didik. Adapun tahap *pretest* dan tahap *posttest* untuk dilakukan di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana nilai rata – rata *pretest* untuk kelas kontrol adalah 53.4, untuk nilai rata – rata *posttest* kelas kontrol adalah 69. Sedangkan nilai rata- rata *pretest* kelas eksperimen adalah 54.87 , untuk nilai rata – rata *posttest* kelas eksperimen adalah 78.93. Penyebaran dilakukan dengan desain penelitian *pretest-postes control group design*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ramdani (2014) menyimpulkan bahwa keefektifan bahan ajar ditentukan berdasarkan hasil postes yang menunjukkan persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif digunakan untuk memfasilitasi peserta didik. Pada tahap penyebaran, peneliti memberikan perlakuan dengan penggunaan modul pembelajaran Pemrograman Lanjutan. Berdasarkan nilai hasil tes, sebelum diberi perlakuan menggunakan modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Lanjutan lebih rendah dibandingkan dengan nilai mahasiswa setelah menggunakan modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Lanjutan. Didapatkan hasil uji  $t$  yaitu dengan “*Independent sampel t-test*” diketahui nilai  $t_{hitung}$  adalah 2,487, dan nilai  $t_{table}$  adalah 2,048. Dengan demikian nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $2,487 > t_{table} 2,048$  , berdasarkan pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{table}$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  gagal ditolak, yang berarti ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari peningkatan hasil belajar setelah dilakukan perlakuan atau penerapan modul pemrograman Lanjutan

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dan mengacu pada kombinasi model pengembangan ADDIE dan model 4D. dimana dari kombinasi kedua model tersebut menghasilkan 5 tahap yaitu tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap evaluasi dan tahap penyebaran.

Hasil uji validasi modul pembelajaran Pemrograman Lanjutan yang telah dikembangkan dilakukan oleh ahli materi dengan persentase sebesar 84 % dan ahli desain dengan persentase sebesar 90% yang dinyatakan sangat layak diterapkan ke mahasiswa untuk melihat respon dari mahasiswa sendiri. Dari hasil analisis respon menggunakan angket respon mahasiswa untuk keseluruhan aspek diperoleh rata-rata mahasiswa merespon baik terhadap modul pembelajaran Pemrograman Lanjutan, dengan nilai rata-rata persentase sebesar 85% kategori “sangat layak”. Sehingga modul pembelajaran Pemrograman Lanjutan yang dikembangkan telah layak untuk digunakan selama satu semester dalam pembelajaran mata Pemrograman Lanjutan.

Berdasarkan hasil dari uji “*Independent sampel t-test*” diketahui nilai  $t_{hitung}$  adalah 2,487, dan ditemukan nilai  $t_{table}$  sebesar 2,048. Dengan demikian nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $2,487 > t_{table} 2,048$ , berdasarkan pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{table}$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  gagal ditolak, yang berarti ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen (diterapkan modul pembelajaran) dan kelas control (tidak diterapkan modul pembelajaran).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arliani, E & Widjajanti, D. B. 2006. *Upaya Peningkatan Kemandirian Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Melalui Pendekatan Kontrak Perkuliahan (Learning Contract) Dalam Pembelajaran Mata Kuliah Rancangan Percobaan*. Makalah . Dipresentasikan Dalam Seminar Nasional MIPA 2006 Dengan Tema “ Penelitian, dan Penerapan, MIPA Serta Peranannya Dalam Peningkatan Keprofesionalan Pendidik dan Tenaga Kependidikan” Yang Diselenggarakan Oleh Fakultas MIPA UNY. Yogyakarta. 1 Agustus 2006.
- Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Depertemen Pendidikan Nasional. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta.
- Devi K. P, Sofiraeni R, & Khairuddin. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.

- Ekawati, D. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Pengantar Komunikasi Komputer di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Makassar*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.
- Hadis, A & Nurhayati B. 2012. *Manajemen Mutu Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Hendra J & Sapto H. 2015. *Strategi Pengembangan Media Ajar Praktikum Mata Produktif pada Sekolah Menengah Kejuruan melalui Pendekatan VLE (Virtual Learning Environment)*. Penelitian. UNM.
- Nuridin, S. 2017. *Pengembangan Kurikulum Dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Berbasis KKNI di Perguruan Tinggi*. Jurnal Al-Fikrah. V(1). 21-30.
- Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. 2015. Jakarta: Sekretariat Negara RI.
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi*. 2015. Jakarta: Sekretariat Negara RI
- Prastowo, U. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik (Tinjauan Teoritis dan Praktik)*. Jakarta: Kencana.
- Ramdani, I. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Memfasilitasi Pencapaian Literasi Matematika Siswa Kelas VII*. Disertasi. UNY.
- Suaeb, S & Djawad, Y. 2017. *Desain Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan hasil Belajar pada Mata Kuliah Elektronika Analog*. Penelitian. UNM.
- Trianto. 2011. *Modul Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Askara.
- Undang–Undangan Republik Indonesia No. 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi*. 2012. Jakarta: Sekretariat Negara RI.
- Wina, S. 2010. *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Wina, S. 2015. *Perencanaan Dan Desain System Pembelajaran*. Surabaya: Kencana Perenada Media.